

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова науково-методичної
ради НУВГП

_____ Олег ЛАГОДНЮК

«__» _____ 2021 р.

01-04-03S

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

SYLLABUS

Гідрогазодинаміка та прикладна гідравліка		Hydrogasdynamics and applied hydraulics	
Шифр за ОП	Д 18	Code in Educational Program	
Освітній рівень: бакалаврський (перший)		Educational level: Bachelor's (first)	
Галузь знань: Електрична інженерія	14	Fields of knowledge: Electrical engineering	
Спеціальність: Гідроенергетика	145	Field of study: Hydropower	
Спеціалізація:	—	Specialization:	
Освітня програма: Гідроенергетика		Educational Program: Hydropower	

Силабус навчальної дисципліни «Гідрогазодинаміка та прикладна гідравліка» для здобувачів вищої освіти першого ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Гідроенергетика», спеціальності 145 «Гідроенергетика». – Рівне: НУВГП, 2021. - 17 с.

ОПП на сайті університету: <http://ep3.nuwm.edu.ua/18126/>

Розробник силабусу: Токар Л.О., к.т.н. доцент кафедри гідротехнічного будівництва та гідравліки

Силабус схвалений на засіданні кафедри гідротехнічного будівництва та гідравліки

Протокол № 5 від “ 29 ” грудня 2020 року

Завідувач кафедри – Шинкарук Л.А., к.т.н., доцент кафедри гідротехнічного будівництва та гідравліки

Керівник освітньої програми – Сунічук С.В., к.т.н., доцент

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІВГП


Протокол № 6 від “ 19 ” січня 2021 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІВГП – Хлапук М. М., д.т.н., професор

СЗ №-216 в ЕДО

© Токар Л.О., 2021

© НУВГП, 2021

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ*	
Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Освітня програма	Гідроенергетика
Спеціальність	145 Гідроенергетика
Рік навчання, семестр	2 рік навчання, 4 семестр
Кількість кредитів	4,0
Лекції:	24 годин
Лабораторні заняття:	12 годин
Практичні заняття:	20 годин
Самостійна робота:	64 годин
Курсова робота:	Так
Форма навчання	Денна та заочна
Форма підсумкового контролю	Іспит
Мова викладання	Українська
ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА*	
ПРОФАЙЛ ЛЕКТОРА	
<div>Лектор</div> 	Токар Людмила Олександрівна , к.т.н., доцент, доцент кафедри гідротехнічного будівництва та гідравліки
Вікіситет	http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Токар_Людмила_Олександрівна
ORCID	https://orcid.org/0000-0001-7452-4972
Як комунікувати	l.o.tokar@nuwm.edu.ua Актуальні оголошення на сторінці дисципліни в системі MOODLE https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1377
ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ	
Анотація навчальної дисципліни, в т.ч. мета та цілі	<p>Навчальна дисципліна «Гідрогазодинаміка та прикладна гідравліка» є однією із складових основних компонент освітньої програми «Гідроенергетика».</p> <p>Як показує практика, фахівцям, які працюють у галузі гідроенергетики, необхідні знання основних гідравлічних законів для розв'язання інженерних задач. Тому вивчення навчальної дисципліни «Гідрогазодинаміка та прикладна гідравліка» є важливою ланкою у системі підготовки фахівців у галузі гідроенергетики.</p>

	<p>Предметом вивчення навчальної дисципліни «Гідрогазодинаміка та прикладна гідравліка» є формування теоретичних знань та практичних вмінь при розв'язанні інженерних задач, які пов'язані зі спокоєм, рівновагою та рухом рідин і газів у напірних та безнапірних руслах, гідротехнічних та гідроенергетичних спорудах. Це дає змогу фахівцям використовувати набуті знання для вирішення професійних задач різної складності.</p> <p>Метою вивчення навчальної дисципліни «Гідрогазодинаміка та прикладна гідравліка» – формування у майбутніх фахівців системи знань про закони спокою та руху рідин і газів та використання цих законів для розв'язання практичних задач.</p> <p>Цілями вивчення навчальної дисципліни «Гідрогазодинаміка та прикладна гідравліка» є:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вивчення та практичне застосування фундаментальних законів руху рідин та газів; - виконання розрахунків параметрів та гідравлічних елементів живого перерізу потоку у напірних системах при усталеному русі; - виконання розрахунків параметрів та гідравлічних елементів живого перерізу потоку у безнапірних руслах та спряжуваних споруд при усталеному русі; - вміння користуватися нормативною і довідковою літературою.
<p>Методи навчання</p>	<p>При викладанні навчальної дисципліни «Гідрогазодинаміка та прикладна гідравліка» використовується інформаційно-ілюстративний та проблемний методи навчання з застосуванням:</p> <ul style="list-style-type: none"> - лекцій у супроводі роздаткових матеріалів та мультимедійних презентацій; - розв'язування задач; - виконання лабораторних робіт. <p>Лабораторні заняття проводяться в гідравлічній лабораторії ННІ ВГП. Для виконання лабораторних робіт розроблено журнал лабораторних робіт. Практичні роботи виконуються згідно завдання розробленого викладачем. В процесі навчання використовуються методи – обговорення, рольові ігри, ситуаційні дослідження.</p>

Посилання на розміщення навчальної дисципліни на навчальній платформі Moodle	https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1377
Компетентності	<p>Відповідно до ОП «Гідроенергетика» першого рівня вищої освіти http://ep3.nuwm.edu.ua/18126/:</p> <p>ЗК 1. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК 3. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК 5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК 7. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ФК 1. Здатність застосовувати відповідні методи математики, природничих та технічних наук і комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в гідроенергетичній галузі.</p> <p>ФК 3. Здатність застосовувати та інтегрувати знання і розуміння інших інженерних дисциплін.</p> <p>ФК 8. Здатність враховувати ширший міждисциплінарний інженерний контекст у професійній діяльності в гідроенергетичній галузі.</p> <p>ФК 9. Здатність використовувати технічну літературу, бази даних та інші джерела інформації у професійній діяльності в гідроенергетичній галузі.</p>
Програмні результати навчання	ПРН 9. Здатність продемонструвати знання та розуміння розділів вищої математики, фізики, гідрогазодинаміки, гідравліки, гідрології, електротехніки, гідроелектростанцій, в тому числі з використанням комп'ютерних математичних пакетів. Спроможність використовувати ці інструменти для застосувань в гідроенергетиці.
Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)	ЗК 10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

Структура
навчальної
дисципліни

Характеристика навчальної дисципліни	
денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	
Загальна кількість годин – 120	
Рік підготовки:	
2	2
Семестр:	
4	4
Лекції:	
24 год.	4 год.
Лабораторні:	
12 год.	2 год.
Практичні:	
20 год.	2 год.
Самостійна робота:	
64 год.	112 год.
Індивідуальне завдання – курсова робота	
Вид контролю – іспит	

Змістовий модуль 1. Гідрогазодинаміка

Тема 1. Гідростатика

Фізичні моделі й властивості рідин та газів. Гідростатичний тиск. Основне рівняння гідростатики. Сила тиску на плоску та криволінійну поверхні. Закон Паскаля. Закон Архімеда.

(лекції – 2/2 год., практичні заняття – 2/0 год., лабораторні заняття – 0/0 год., самостійна робота – 4/10 год.).

Тема 2. Гідродинаміка

Види руху рідин і газів. Струминкова модель потоку. Параметри і гідравлічні елементи живого перерізу потоку. Рівняння Бернуллі для потоку ідеальної та реальної рідини. Геометричний, механічний і фізичний зміст складової рівняння Бернуллі. Умови і техніка використання рівняння Бернуллі.

(лекції – 2/0 год., практичні заняття – 2/0 год., лабораторні заняття – 2/2 год., самостійна робота – 4/8 год.).

Тема 3. Гідравлічні опори

Режими руху рідини і газу. Види гідравлічних опорів і втрат напору. Втрати напору в трубопроводі при ламінарному режимі руху.

Шарова модель турбулентного потоку. Абсолютна,

відносна і еквівалентна шорсткість. Поняття про гідравлічно гладкі і шорсткі труби. Втрати напору на довжині при турбулентному режимі руху. Досліди Нікурадзе. Аналіз графіка Нікурадзе. Досліди Муріна, Зегжда, Шевельова, Кольбука, Уайта. Сучасні залежності для визначення гідравлічного коефіцієнта тертя. Місцеві втрати напору.

(лекції – 2/0 год., практичні заняття – 0/0 год., лабораторні заняття – 4/0 год., самостійна робота – 4/8 год.).

Тема 4. Напірні трубопроводи

Поняття про короткі і довгі трубопроводи. Основні розрахункові залежності коротких трубопроводів. Типи задач при розрахунках коротких трубопроводів.

Довгі трубопроводи: Втрати напору в довгих трубопроводах. Послідовне та паралельне з'єднання довгих трубопроводів. Типи задач при розрахунках довгих трубопроводів.

(лекції – 2/0 год., практичні заняття – 2/0 год., лабораторні заняття – 0/0 год., самостійна робота – 4/10 год.).

Змістовий модуль 2. Прикладна гідравліка

Тема 5. Рівномірний рух у відкритих руслах

Загальні поняття про рівномірний рух у відкритому (безнапірному) руслі та умови його існування. Основні гідравлічні та геометричні залежності для розрахунку дериваційних каналів на рівномірний рух. Допустимі швидкості потоку в каналах. Типи задач в розрахунках каналів на рівномірний рух

(лекції – 2/2 год., практичні заняття – 2/2 год., лабораторні заняття – 0/0 год., самостійна робота – 8/14 год.).

Тема 6. Нерівномірний усталений рух в штучних і природніх руслах

Умови утворення нерівномірного руху. Питома енергія перерізу. Критична глибина. Методи визначення критичної глибини. Критичний похил. Спокійний та бурхливий стан потоку. Дослідження форм кривих вільної поверхні потоку при нерівномірному русі. Типи задач при розрахунках каналів на нерівномірний рух.

(лекції – 4/0 год., практичні заняття – 0/0 год., лабораторні заняття – 0/0 год., самостійна робота – 8/14 год.).

Тема 7. Рух рідини через водозливи

Класифікація водозливів. Основна формула водозливів. Пропускна здатність непідтоплених та підтоплених водозливів з тонкою стінкою, практичного профілю та з широким порогом.

(лекції – 4/0 год., практичні заняття – 4/2 год., лабораторні заняття – 2/0 год., самостійна робота – 8/12 год.).

Тема 8. Гідравлічний стрибок

Види гідравлічного стрибка. Основне рівняння гідравлічного стрибка. Стрибова функція та її графік. Визначення спряження глибин гідравлічного стрибка. Втрати механічної енергії у гідравлічному стрибку.

(лекції – 2/0 год., практичні заняття – 0/0 год., лабораторні заняття – 2/0 год., самостійна робота – 8/12 год.).

Тема 9. Спряження б'єфів

Режими спряження б'єфів. Форми спряження б'єфів при донному режимі спряження б'єфів. Основні залежності теорії спряження б'єфів. Витікання рідини з-під щита. Гасителі енергії.

(лекції – 2/0 год., практичні заняття – 4/0 год., лабораторні заняття – 2/0 год., самостійна робота – 8/12 год.).

Тема 10. Гідравлічні розрахунки спряжуючих споруд

Типи спряжуючих споруд. Основні елементи спряжуючих споруд. Гідравлічний розрахунок швидкотоку, консольного скиду, багатосхідчастого перепаду.

(лекції – 2/0 год., практичні заняття – 4/0 год., лабораторні заняття – 0/0 год., самостійна робота – 8/12 год.).

Примітка. В чисельнику зазначені години для денної форми навчання, а в знаменнику – для заочної.

Практичні заняття

№ з/п	Теми практичних занять	К-сть годин	
		денна форма	заочна форма
1	2	3	4
1	Статика рідини і газу	2	-
2	Динаміка рідини і газу	2	-

1	2	3	4
3	Розрахунок напірних трубопроводів	2	-
4	Розрахунок дериваційних каналів на рівномірний рух	2	2
5	Розрахунок водопропускної здатності та геометричних розмірів водозливної греблі	4	2
6	Розрахунок спряження б'єфів за водозливною греблею	4	-
7	Гідравлічні розрахунки спряжуючих споруд	4	-
Всього		20	4

Лабораторні заняття

№ з/п	Теми лабораторних занять	К-сть годин	
		денна форма	заочна форма
1	Інструктаж з охорони праці. Побудова п'єзометричної і напірної ліній в напірному трубопроводі змінного	2	2
2	Дослідження режимів руху рідини	1	-
3	Дослідження коефіцієнта гідравлічного тертя в напірній трубі	2	-
4	Дослідження місцевих гідравлічних опорів в напірному потоці рідини	1	-
5	Витікання через водозливи	2	-
6	Гідравлічний стрибок	2	-
7	Спряження б'єфів	2	-
Всього		12	2

Самостійна робота

Самостійна робота є методом засвоєння студентом навчального матеріалу в час, вільний від обов'язкових навчальних занять. Самостійна робота студента над засвоєнням навчального матеріалу з навчальної дисципліни може виконуватися в бібліотеці, навчальних аудиторіях та в домашніх умовах.

Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Теми самостійної роботи	К-сть годин	
		денна форма	заочна форма
1	2	3	4
1	Гідростатика	4	10
2	Гідродинаміка	4	8

1	2	3	4
3	Гідравлічні опори	4	8
4	Напірні трубопроводи	4	10
5	Рівномірний рух у відкритих руслах	8	14
6	Нерівномірний усталений рух в штучних і природніх руслах	8	14
7	Рух рідини через водозливи	8	12
8	Гідравлічний стрибок	8	12
9	Спряження б'єфів	8	12
10	Гідравлічні розрахунки спряжуючих споруд	8	12
Всього		64	112

Індивідуальне навчально-дослідне завдання

Індивідуальне навчально-дослідне завдання, передбачене навчальним планом, у вигляді курсової роботи з розрахунку відкритих русел та гідротехнічних споруд.

Курсова робота має такий зміст і структуру:

1. Гідравлічний розрахунок дериваційного каналу при рівномірному русі.
2. Розрахунок водозливної греблі.
3. Розрахунок спряжуючої споруди.
4. Список використаної літератури та інформаційних джерел.

Курсова робота виконується у вигляді друкованого або рукописного тексту на листках формату А-4.

Методи оцінювання та структура оцінки

Методи оцінювання знань базується на проведенні контролю роботи студентів та оцінюванні ступеня засвоєння пройденого матеріалу.

Поточний контроль знань студентів здійснюється під час лекційних та лабораторних занять таким чином:

- усне опитування студентів під час лекцій практичних та лабораторних занять;
- перевірка та захист виконаних лабораторних та індивідуальних практичних завдань.

Шкала оцінювання лабораторних робіт

№ з/п	Теми лабораторних робіт	Бали
1	2	3
1	Інструктаж з охорони праці. Побудова п'єзометричної і напірної ліній в напірному трубопроводі змінного	3
2	Дослідження режимів руху рідини	3

1	2	3
3	Дослідження коефіцієнта гідравлічного тертя в напірній трубі	3
4	Дослідження місцевих гідравлічних опорів в напірному потоці рідини	3
5	Витікання через водозливи	6
6	Гідравлічний стрибок	3
7	Спряження б'єфів	3
8	Журнал лабораторних робіт	10
Усього		34

Шкала оцінювання практичних робіт

№ з/п	Теми практичних робіт		Бали
1	2		3
1	Статика рідини і газу		2
2	Динаміка рідини і газу		2
3	Розрахунок трубопроводів		2
4	Курсова робота	Розрахунок дериваційних каналів на рівномірний рух	5
5		Розрахунок водопропускної здатності та геометричних розмірів водозливної греблі	5
6		Розрахунок спряження б'єфів за водозливною греблею	5
7		Гідравлічні розрахунки спряжуючих споруд	5
Усього			26

Ступінь засвоєння студентами пройденого матеріалу оцінюється шляхом тестування з використанням технічних засобів. Поточний контроль знань студентів (модулі 1 і 2) та підсумковий контроль знань (іспит) проводяться у Центрі незалежного оцінювання знань НУВГП. Знання за кожним модулем оцінюються у 20 б., а підсумковий контроль знань (іспит) – 40 б.

У випадку отримання студентом менше 60 балів за виконання лабораторних робіт, практичних робіт та поточного контролю знань (модулі 1 і 2), або не проходження хоча б одного модуля, він повинен пройти підсумковий контроль знань (іспит).

У випадку отримання студентом 60 балів, або більше, за виконання лабораторних робіт, практичних робіт та повного проходження поточного контролю знань (модулі 1 і 2), він може не проходити підсумковий контроль знань (іспит). При бажанні отримати більшу кількість балів студент може скласти іспит (лише один раз), але при цьому результати поточного контролю знань (модуль 1 і 2) анулюються. У цьому випадку, результуючою оцінкою

знань студента буде більша із отриманих сумарних оцінок – сума балів за виконання лабораторних робіт, практичних робіт та поточного контролю знань (модулі 1 і 2), або сума балів за виконання лабораторних робіт, практичних робіт та підсумкового контролю знань (іспит).

Шкала оцінювання модульного контролю:

модуль 1 – 20 балів;

модуль 2 – 20 балів;

Всього – 40 балів.

Структура оцінки поточного контролю (модулі 1, 2) та підсумкового контролю знань (іспит) здійснюється за трьома рівнями (1 – достатній рівень складності, 2 – вище достатнього рівня складності, 3 – високий рівень складності), що відображено в таблицях.

Таблиця формування тестового завдання поточного контролю знань (модулі 1 і 2)

Рівень складності	Загальна кількість завдань у базі	Кількість завдань в білеті	Оцінка завдань (бали)	
			За одне	Загальна
1	200	20	0,75	0-15
2	70	2	1,5	0-3
3	30	1	2	0-2
Всього	300	23	—	0-20

Таблиця формування тестового завдання підсумкового контролю знань (іспит)

Рівень складності	Загальна кількість завдань у базі	Оцінка завдань (бали)
1	400	40
2	140	
3	60	
Всього	600	

Запитання 1-го та 2-го рівнів складності містять лише одну правильну відповідь, 3-го рівня – дві правильні відповіді.

Кількість запитань кожного рівня складності у підсумковому контролі знань студентів визначається навчально-науковим центром незалежного оцінювання Національного університету водного господарства та природокористування.

Таким чином, максимальна оцінка знань з дисципліни «Гідрогазодинаміка та прикладна гідравліка» становить

	<p>100 балів.</p> <p><i>Лінки на нормативні документи, що регламентують проведення поточного та підсумкового контролів знань і надають студентам можливість подавати апеляції:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Положення про навчально-науковий центр незалежного оцінювання Національного університету водного господарства та природокористування; - Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти; - Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти (семестровий поточний контроль) зі змінами та доповненнями. <p>https://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozidili/navch-nauk-tsentr-nezalezhnoho-otsiniuvannia-znan/dokumenti</p>
Місце навчальної дисципліни в освітній траєкторії здобувача вищої освіти	<p>Міждисциплінарні зв'язки: навчальна дисципліна «Гідрогазодинаміка та прикладна гідравліка» є складовою частиною обов'язкових компонент освітньої програми для підготовки студентів за спеціальністю „Гідроенергетика”. Вивчення курсу передбачає наявність системних та ґрунтовних знань з дисциплін – «Вища математика», «Фізика», «Теоретична механіка».</p> <p>Матеріал курсу «Гідрогазодинаміка та прикладна гідравліка» необхідний для виконання курсових робіт та проєктів, бакалаврських та магістерських робіт.</p>
Поєднання навчання та досліджень	<p>Результати досліджень студентів за науковими індивідуальними темами висвітлюються в рефератах, курсових проєктах і магістерських роботах, доповідях на науково-технічних конференціях, наукових публікаціях у «Студентському віснику» НУВГП (ISSN 2313-0431), а також обговорюються під час лабораторних занять. Результати наукових досліджень викладачів висвітлюються в наукових звітах, статтях, дисертаціях, впроваджуються у навчальний процес (що фіксується у робочих програмах та силабусах) і використовуються при проведенні лекційних, практичних та лабораторних занять.</p>
Інформаційні ресурси	<p>РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА</p> <p>Основна література</p> <p>1. Науменко І.І., Токар О.І., Токар Л.О. Гідрогазодинаміка. Рівне: НУВГП, 2007. 118 с. / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://ep3.nuwm.edu.ua/1833/</p>

2. Гідравліка: Підручник/Ред. Н.С. Наumenко. - Рівне: РДТУ, 2001. - 361с.
3. Наumenко І.І. Технічна механіка рідини і газу / підручник. - Рівне, НУВГП, 2009. – 376 с.
4. Наumenко І.І. Технічна механіка рідини і газу / підручник. - Рівне, РДТУ, 2000. – 528 с.
5. Луценко В.В. Технічна механіка рідини і газу. Навч. посіб. НУВГП, Рівне. – 2008, 128с. / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/5602/>
6. Луценко, В. В. (2015) Технічна механіка рідини і газу в тестах і задачах. НУВГП, Рівне. – 2015. / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/4033/>
7. Рогалевич Ю.П. Гідравліка (підручник)-К. Вища школа, 2010.-255с.
8. Константинов Ю.М. Технічна механіка рідини і газу / підручник. – К.: “Вища школа”, 2002.

Допоміжна література

1. ДБН В. 2.4–1–99 Меліоративні системи та споруди. – К.: Держбуд України, 1999. – 112 с.
2. Справочник по гидравлике/ В.А. Бальшакова, Ю.М. Константинов, В.Н. Попов и др.; Под ред. В.А. Бальшакова. - 2-е изд., перераб. и доп.-Киев:Высшая школа,1984. - 343с.-(ил.). Киселев П.Г. Справочник по гидравлическим расчетам. – М.: “Энергия”, 1972. – 452 с.
3. Сборник задач по гидравлике / Под ред. Большаков В.А. - К.: Вища школа, 1988 – 336 с.
4. Справочник по гидравлическим расчетам/Под ред. П.Г. Киселева. - Изд. 4-е, перераб. и доп.-Москва:Энергия,1972. - 322с.
5. Чугаев Р.Р. Гидравлика. – Л.: Энергоиздат, 1981.–672 с.
6. Методичні вказівки до виконання курсової роботи із навчальної дисциплін «Прикладна гідравліка» на тему «Гідравлічні розрахунки відкритих русел і гідротехнічних споруд» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 145 «Гідроенергетика» денної та заочної форм навчання. / Л. О. Токар, О. І. Токар – Рівне, НУВГП,/ 2019. – 56 с. 01-04-104 <http://ep3.nuwm.edu.ua/14228/>
7. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт із навчальної дисциплін «Прикладна гідравліка», розділ “Безнапірні системи” для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 145 «Гідроенергетика» денної та заочної форм навчання. / Л. О. Токар, О. І. Токар – Рівне, НУВГП,/ 2019. – 37 с. 01-04-

	<p>103 http://ep3.nuwm.edu.ua/14227/</p> <p>8. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт із навчальної дисциплін «Прикладна гідравліка», розділ “Водозливи” для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 145 «Гідроенергетика» денної та заочної форм навчання. / Л. О. Токар, О. І. Токар – Рівне, НУВГП, / 2019. – 34 с. 01-04-102 http://ep3.nuwm.edu.ua/14224/</p> <p style="text-align: center;">Інформаційні ресурси</p> <p>1. Стандарт вищої освіти першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань 14 “Електрична інженерія” спеціальності 145 “Гідроенергетика”. – Київ, 2019. – 14 с. http://ep3.nuwm.edu.ua/18126/:</p> <p>2. Цифровий репозиторій НУВГП / (Електронний ресурс). – http://ep3.nuwm.edu.ua/</p>
ПРАВИЛА ТА ВИМОГИ (ПОЛІТИКА)*	
Дедлайни та пере-складання	<p>Перездача тестових завдань перевірки засвоєння теоретичного матеріалу здійснюється згідно з правилами ННЦНО https://nuwm.edu.ua/struktorni-pidrozdili/navch-nauk-tsentr-nezalezhnoho-otsiniuvannia-znan/dokumenti</p> <p>Студенти повинні виконати ряд індивідуальних завдань для оцінювання. Одним із важливих елементів оцінки є своєчасне подання виконаного завдання. У реальному світі оцінки, які подаються навіть через кілька секунд після закінчення терміну, не приймаються. Відповідно до духу надання максимально реалістичного досвіду, та ж політика дотримується в аудиторії - пізно виконані завдання не приймаються.</p> <p>Викладач може продовжити терміни виконання завдань, якщо у студента є пом’якшуючі обставини. Студенти можуть звернутися до свого викладача в разі виникнення особистих чи надзвичайних ситуацій.</p>
Правила академічної доброчесності	<p>Всі студенти, співробітники та викладачі НУВГП мають бути чесними у своїх стосунках, що поширюється на поведінку та дії, пов’язані з навчальною роботою. Студентоцентризм має вирішальне значення для розуміння серйозності ставлення до академічної недоброчесності та неправомірної поведінки. Студенти повинні самостійно виконувати та подавати на оцінювання лише результати власних зусиль та оригінальної праці. У той час як студентам рекомендується працювати один з одним та обмінюватися ідеями, то обмін текстом, кодом або чимось</p>

	<p>подібним для виконання окремих завдань є недопустимим. Студенти, які порушують Кодекс честі університету, не отримають бали за ці завдання, а в разі грубих порушень, курс не буде їм зараховано і студенти будуть направлені на повторне вивчення.</p> <p>При здачі індивідуальних навчально-дослідницьких робіт може проводитись перевірка на плагіат.</p> <p>Ніколи не існує прийнятного приводу для плагіату чи обману. Академічна недоброчесність в університеті неприпустима.</p> <p>В цілому студенти та викладачі повинні дотримуватись:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Положення про запобігання плагіату випускних кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти зі змінами та доповненнями • Кодекс честі студентів • Кодекс честі наукових, науково-педагогічних і педагогічних працівників НУВГП • Положення про виявлення та запобігання академічного плагіату в НУВГП <p>https://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj</p>
Вимоги до відвідування	<p>У випадку пропуску заняття (лікарняні, мобільність тощо) відпрацювати його можна при проведенні занять з іншою групою за тою ж темою або під час консультацій. Студент отримує індивідуальне завдання і виконує його у вільний від занять час.</p> <p>При карантині лекції проводяться за допомогою Google Meet за корпоративними профілями (використовуються мобільні телефони та ПК, а також мультимедійні засоби).</p>
Неформальна та інформальна освіта	<p>Неформальна та інформальна освіта надається у відповідності з Положенням про неформальну та інформальну освіту НУВГП, затвердженому Вченою радою НУВГП (Протокол №4 від 24 квітня 2020 р.).</p> <p>https://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdi/cenr-neformaljnoji-osviti/dokumenti</p>
ДОДАТКОВО	
Правила отримання зворотної інформації про дисципліну*	<p>Після проведення перших занять студентам буде запропоновано відповісти на ряд питань щодо врахування в поточному курсі їх побажань. Після завершення курсу, для покращення якості викладання освітнього компоненту і отримання зворотного зв'язку від здобувачів вищої освіти, також буде запропоновано заповнити Google форму.</p>

Оновлення*	Силабус може переглядатися кожного навчального року. При цьому враховуються пропозиції стейкхолдерів, а також побажання студентів, висловлені під час занять та в процесі опитування (анкетування).
Навчання осіб з інвалідністю	Організація навчання людей з інвалідністю проводиться за дотриманням вимог нормативних документів, розроблених в НУВГП: https://nuwm.edu.ua/sp/dlja-osib-z-invalidnistju При цьому враховуються прохання здобувачів вищої освіти з особливими потребами в організації навчання.

* *пункти, які обов'язково потрібно заповнити*

Лектор

*Токар Людмила Олександрівна,
к.т.н., доцент*